



Dkt. 03124

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Group Art Unit:

MASAHITO FURUYA

Serial No.: 10/623,513

Filed: July 22, 2003

For: ELECTROACOUSTIC TRANSDUCER

PRIORITY DOCUMENT

Honorable Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Attached is a certified copy of Japanese Patent Application 2002-215923, filed July 25, 2002, upon which Convention priority is claimed in the above application.

It is respectfully requested that receipt of this priority document be acknowledged.

Respectfully submitted,

Ira J. Schultz  
Registration No. 28666

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年   7 月 2 5 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 2 1 5 9 2 3  
Application Number:

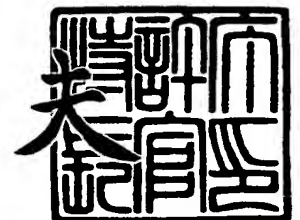
[ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 2 - 2 1 5 9 2 3 ]

出   願   人            株式会社シチズン電子  
Applicant(s):

2 0 0 3 年   8 月 2 6 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号   出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 9 7 0 0

【書類名】 特許願

【整理番号】 CEP02074

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 H04R 1/00

【発明者】

    【住所又は居所】 山梨県富士吉田市上暮地 1 丁目 2 3 番 1 号 株式会社シ  
                                チズン電子内

    【氏名】 古屋 正仁

【特許出願人】

    【識別番号】 000131430

    【氏名又は名称】 株式会社シチズン電子

    【代表者】 枡澤 敬

【代理人】

    【識別番号】 100085280

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 高宗 寛暁

    【電話番号】 03-5386-4581

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 040589

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 0001928

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電気音響変換器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ヨークと、該ヨークを固定したフレームと、前記ヨークに固定した永久磁石と、該永久磁石に固定したトッププレートと、前記フレームに固定したリング部材と、該リング部材上に固定した振動板と、該振動板に固定したボイスコイルと、前記振動板上に固定した前記振動板を保護するプロテクタとを備えると共に、前記フレームの外壁を切除した複数の溝部を後方放音孔として形成した電気音響変換器において、前記振動板の前記溝部に対応する周縁部には前記溝部に延在するように幅を広げた複数の拡幅部を設け、該拡幅部に前記プロテクタを接着剤により接合したことを特徴とする電気音響変換器。

【請求項 2】 ヨークと、該ヨークを固定したフレームと、前記ヨークに固定した永久磁石と、該永久磁石に固定したトッププレートと、前記フレームに固定したリング部材と、該リング部材上に固定した振動板と、該振動板に固定したボイスコイルと、前記振動板上に固定した前記振動板を保護するプロテクタとを備えると共に、前記フレームの外壁を切除した複数の溝部を後方放音孔として形成した電気音響変換器において、前記リングの前記溝部に対応する部分には前記溝部に延在するように幅を広げた複数の拡幅部を設け、該拡幅部に前記プロテクタを接着剤により前記リングに接合したことを特徴とする電気音響変換器。

【請求項 3】 前記リング部材の前記溝部に対応する部分には前記溝部に延在するように幅を広げた複数の拡幅部を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の電気音響変換器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、スピーカ、レシーバなどの電気音響変換器に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年携帯電話などの移動通信機器の電気音響変換器として、小型薄型で性能の

よい動電型スピーカが広く用いられている。従来のこのようなスピーカの一例を図面に基づいて説明する。図7は従来の動電型スピーカ60の平面図、図8は図7のC-C断面を示す断面図、図9はこのスピーカ60のフレームとリング部材との関係を示す部分拡大斜視図、図10は図8のD部の詳細を示す要部拡大断面図である。

#### 【0003】

まず、このスピーカ60の構成について説明する。図7、図8において、1は外壁1aの内側に段部1bを持つ環状の樹脂成形品であるフレームであり、フレーム1には図9にも示すように、外壁1aと段部1bとを切り欠いた溝部1cが等間隔に4カ所形成されている。2はフレーム1の外壁1aに側面を接するように段部1b上面に接合された円環状のリング部材であるリングである。溝部1cとリング2とで、フレーム1の側面に開口する後方放音孔13を成しており、スピーカ60の後気室3と外気とを通じている。5はフレーム1に埋設された磁性体から成る有底円筒形のヨークである。6はヨーク5の底面中央に固定され上下に磁極を持つ円盤形の永久磁石の磁石であり、7は磁石6の他方の磁極側の面に固定された円盤形のトッププレートである。磁石6、ヨーク5そしてトッププレート7とで、磁気ギャップ10を通る磁気回路が形成されている。

#### 【0004】

18はプラスチック材料で一体成形された振動板であって、一部でくびれた略球面状を成し、周縁部18aは平面となっており、リング2の上面に接着固定されている。9はエナメル被覆された銅線であるコイル巻線を断面長方形に整列巻きし塗料で固めた環状の空芯コイルである励振コイルであり、その上面は振動板18のくびれ部下面に接着固定されている。コイル9はトッププレート7周縁部とヨーク5上端部との間の間隙である磁気ギャップ10に臨んでいる。11はアルミニウムなどの軽金属を絞って形成された振動板18を保護するプロテクタであり、複数の前面放音孔11aが形成され、周縁部11bが振動板18の周縁部18a上に密着して接着剤12により外壁1aに接着されている。

#### 【0005】

次にこのスピーカの組立方法について説明する。まず、ヨーク5が埋設された

フレーム 1 の段部 1 b に、リング 2 を接合する。ヨーク 5 に磁石 6 の一方の磁極側の面を接着し、次に磁石 6 の他方の磁極側の面に中心位置を合わせてトッププレート 7 を接着固定する。一方、振動板 18 のくびれ部にコイル巻き線機から外したボイスコイル 9 を中心位置を合わせて接着する。次ぎにリング 2 の上面に振動板 18 を接着して、図示しない外部接続端子にボイスコイル 9 の端末を接続する。最後にプロテクタ 11 を接着して完成する。このスピーカ 60 のコイル 9 に音声信号が入力されると、フレミングの左手の法則に従い、振動板 18 が上下に振動して音を発する。

#### 【0006】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前述したスピーカでは、後方放音孔 13 が形成された部分の外壁 1 a が切除されているために、溝部 1 c の部分のプロテクタ 11 は接着剤 12 によって外壁 1 a に接着することができない。そこで、図 10 に示すように、溝部 1 c (後方放音孔 13) の部分でプロテクタ 11 が振動板 18 の周縁部 18 a に完全には密着せず、歪んだり振動板 18 から浮いたりして隙間 14 ができ、前気室 4 から外気へ音抜けが起きることがあった。このために前気室 4 と後気室 3 との完全な隔離ができないために、前気室 4 と後気室 3 との音が打ち消し合って、音が小さくなる問題が生じていた。

#### 【0007】

上記発明はこのような従来の問題を解決するためになされたものであり、その目的は、前気室と後気室との完全な隔離ができる電気音響変換器を提供することである。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するための本発明の手段は、ヨークと、該ヨークを固定したフレームと、前記ヨークに固定した永久磁石と、該永久磁石に固定したトッププレートと、前記フレームに固定したリング部材と、該リング部材上に固定した振動板と、該振動板に固定したボイスコイルと、前記振動板上に固定した前記振動板を保護するプロテクタとを備えると共に、前記フレームの外壁を切除した複数の

溝部を後方放音孔として形成した電気音響変換器において、前記振動板の前記溝部に対応する周縁部には前記溝部に延在するように幅を広げた複数の拡幅部を設け、該拡幅部に前記プロテクタを接着剤により接合したことを特徴とする。

#### 【0009】

また、前記課題を解決するための本発明の他の手段は、ヨークと、該ヨークを固定したフレームと、前記ヨークに固定した永久磁石と、該永久磁石に固定したトッププレートと、前記フレームに固定したリング部材と、該リング部材上に固定した振動板と、該振動板に固定したボイスコイルと、前記振動板上に固定した前記振動板を保護するプロテクタとを備えると共に、前記フレームの外壁を切除した複数の溝部を後方放音孔として形成した電気音響変換器において、前記リング部材の前記溝部に対応する部分には前記溝部に延在するように幅を広げた複数の拡幅部を設け、該拡幅部に前記プロテクタを接着剤により前記リング部材に接合したことを特徴とする。

#### 【0010】

また、前記リング部材の前記溝部に対応する部分には前記溝部に延在するように幅を広げた複数の拡幅部を設けたことを特徴とする。

#### 【0011】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。図1は本発明の第一の実施の形態であるスピーカの平面図、図2は図1のA-A断面を示す断面図、図3は第一の実施の形態であるスピーカの振動板の平面図、図4は図2のB部詳細を示す要部拡大断面図である。

#### 【0012】

まず、本発明の第一の実施の形態である動電型スピーカの構成を説明する。このスピーカ20の構成は、従来のスピーカ60に対して振動板8の形状が異なるだけである。図3に示すように、この振動板8の周縁部8aには、フレーム1の溝部1c（後方放音孔13）に対応して延在する複数の拡幅部8bが形成されている。その他の構成及び組立方法は従来と同様なので、同じ構成要素には従来と同じ符号と名称を付し詳細な説明を省略する。

## 【0013】

次に、第一の形態の効果について説明する。振動板 8 の周縁部 8 a に拡幅部 8 b を設け、図 1 及び図 4 に示すように、溝部 1 c においては拡幅部 8 b に接着剤 1 2 を塗布できるようにしたので、プロテクタ 1 1 の接合に当たり、外壁 1 a のある部分には勿論のこと、外壁 1 a の存在しない部分に延在する拡幅部 8 b にも接着剤 1 2 を塗布することができて、プロテクタ 1 1 をリング 2 に密着させて固定することが周縁部 1 1 b 全周にわたり確実にできるようになった。従って、前気室 4 からの音抜けがなくなり、前気室 4 と後気室 3 との完全な隔離ができ。

## 【0014】

次に、本発明の第二の実施の形態であるスピーカの構成を説明する。図 5 は第二の実施の形態のスピーカ 3 0 に用いられるリング部材の平面図である。図 6 はスピーカ 3 0 の要部拡大断面図である。このスピーカ 3 0 の構成が従来と異なる部分は、リング部材の形状だけである。図 5 において、2 2 はこのスピーカ 3 0 のリング部材であるリングであり、フレーム 1 の溝部 1 c (後方放音孔 1 3) に対応して延在する複数の拡幅部 2 2 a が形成されている。そして、プロテクタ 1 1 の接合に当たり、フレーム 1 の溝部 1 c において、プロテクタ 1 1 は接着剤 1 2 によりリング 2 2 の拡幅部 2 2 a と接合されている。その他の構成及び組立方法は従来と同様なので、各構成要素に従来と同じ符号と名称を付し詳細な説明を省略する。

## 【0015】

次に、第二の実施の形態の効果について説明する。フレーム 1 の外壁 1 a が切り欠かれた部分にリング 2 2 の拡幅部 2 2 a を延在させたので、図 6 に示すように、プロテクタ 1 1 を接着剤 1 2 によってリング 2 2 上面に接合することができて、プロテクタ 1 1 は全周にわたって振動板 1 8 の周縁部 1 8 a に密着して固定されるので前気室 4 からの音抜けが発生せず、前気室 4 と後気室 3 との完全な隔離ができた。

## 【0016】

なお、第一の実施の形態のスピーカ 2 0 において、リング 2 の代わりに第二の実施の形態のスピーカ 3 0 のリング 2 2 を用いてもよい。この場合には溝部 1 c



において振動板 8 の下面がリング 22 により一層しっかりと支持されるという効果がある。

#### 【0017】

#### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、ヨークと、該ヨークを固定したフレームと、前記ヨークに固定した永久磁石と、該永久磁石に固定したトッププレートと、前記フレームに固定したリング部材と、該リング部材上に固定した振動板と、該振動板に固定したボイスコイルと、前記振動板上に固定した前記振動板を保護するプロテクタとを備えると共に、前記フレームの外壁を切除した複数の溝部を後方放音孔として形成した電気音響変換器において、前記振動板又は前記リング部材の前記溝部に対応する周縁部には前記溝部に延在するように幅を広げた複数の拡幅部を設け、該拡幅部に前記プロテクタを接着剤により前記振動板又は前記リング上に接合したので、プロテクタを接着剤によって前記拡幅部上面に接合することができて、プロテクタと振動板との隙間の発生がなくなり、前気室からの音抜けが発生せず、前気室と後気室との完全な隔離ができた。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明の第一の実施の形態であるスピーカの平面図である。

##### 【図 2】

図 1 の A-A 断面を示す断面図である。

##### 【図 3】

図 1 のスピーカの振動板の平面図である。

##### 【図 4】

図 2 の B 部を示す要部拡大断面図である。

##### 【図 5】

本発明の第二の実施の形態のスピーカのリング部材を示す平面図である。

##### 【図 6】

本発明の第二の実施の形態であるスピーカの要部拡大断面図である。

##### 【図 7】

従来のスピーカの平面図である。

【図 8】

図 7 のスピーカの C - C 断面を示す側面図である。

【図 9】

従来のスピーカのフレームの溝部を示す斜視図である。

【図 1 0】

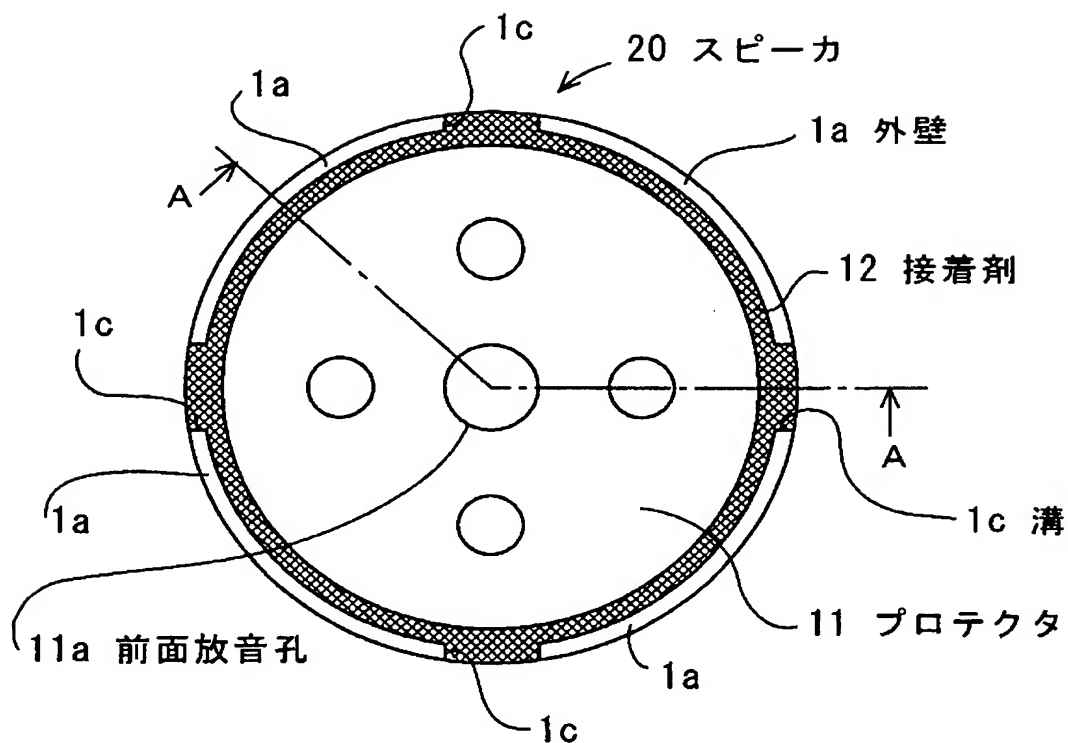
図 8 の D 部を示す要部拡大断面図である。

【符号の説明】

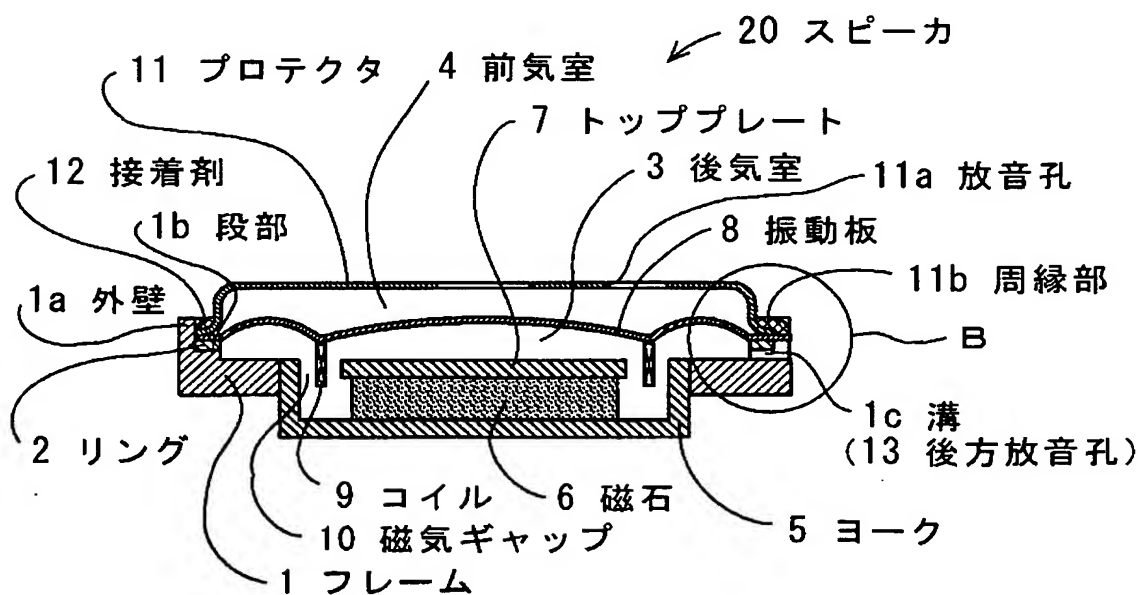
- 1 フレーム
- 2、2 2 リング
- 1 a 外壁
- 1 c 後方放音孔
- 3 前気室
- 4 後気室
- 5 ヨーク
- 6 磁石
- 7 トッププレート
- 8、1 8 振動板
- 8 a、1 8 a、1 1 b 周縁部
- 8 b、2 2 a 拡幅部
- 9 コイル
- 1 1 プロテクタ
- 1 2 接着剤
- 2 0、3 0 スピーカ（電気音響変換器）

【書類名】 図面

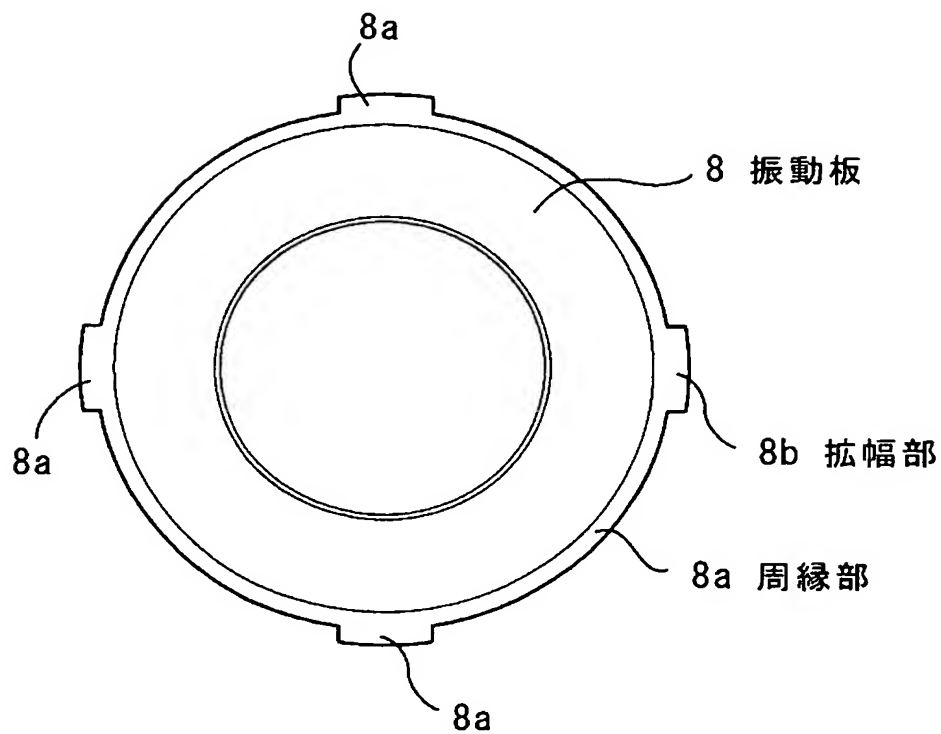
【図1】



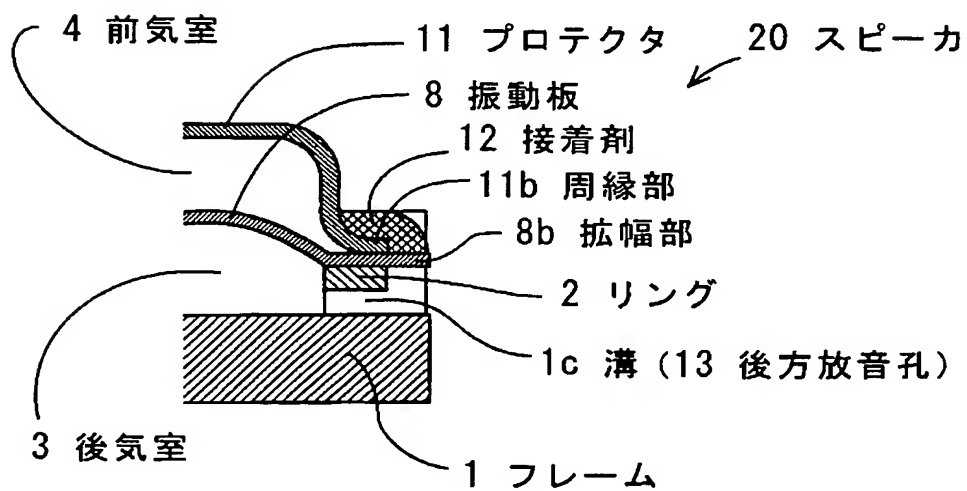
【図2】



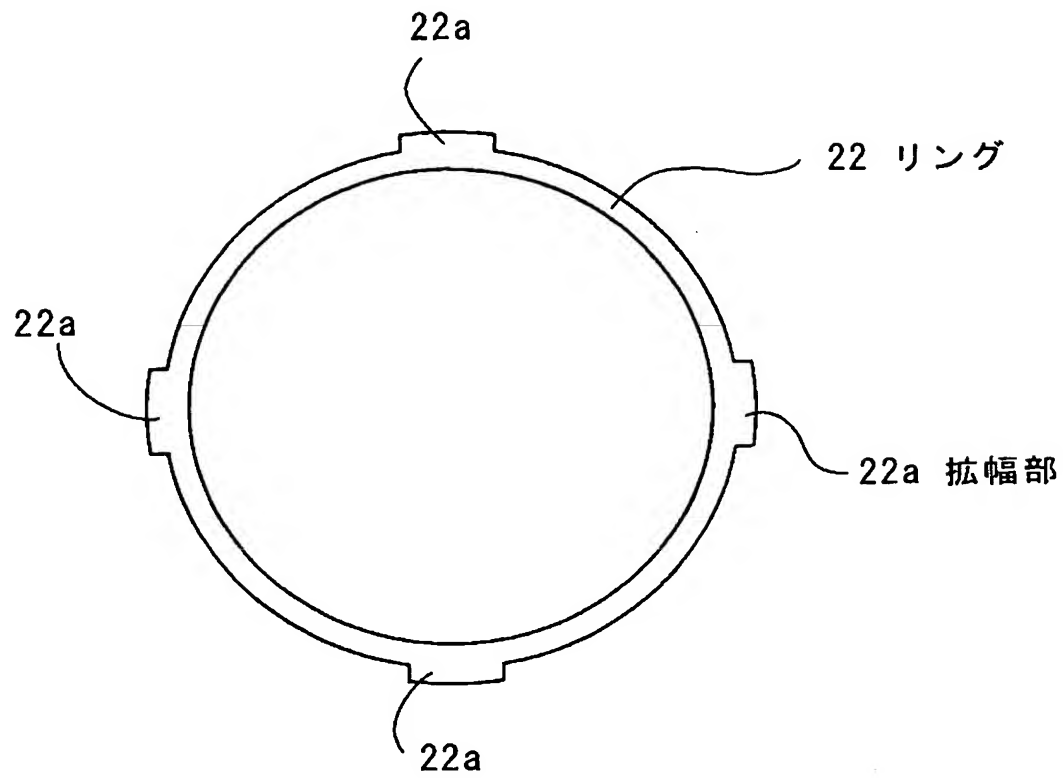
【図 3】



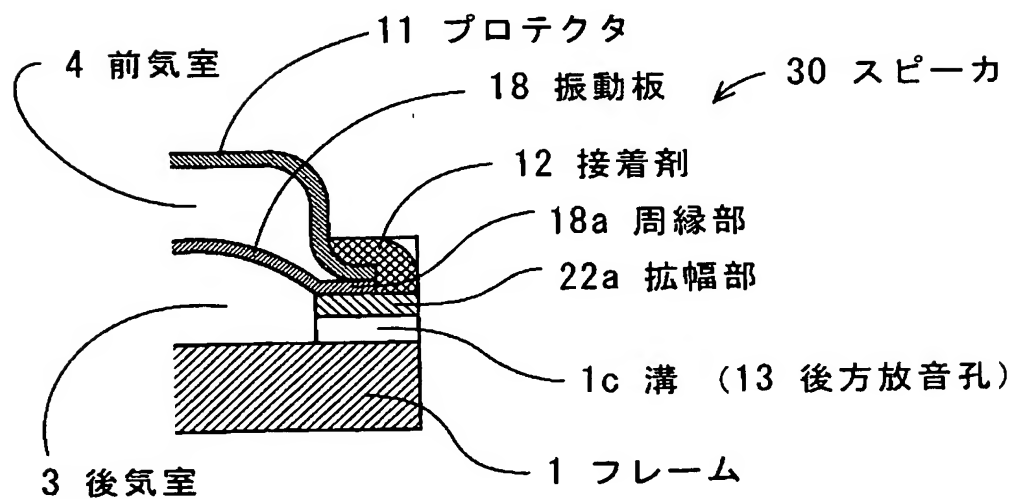
【図 4】



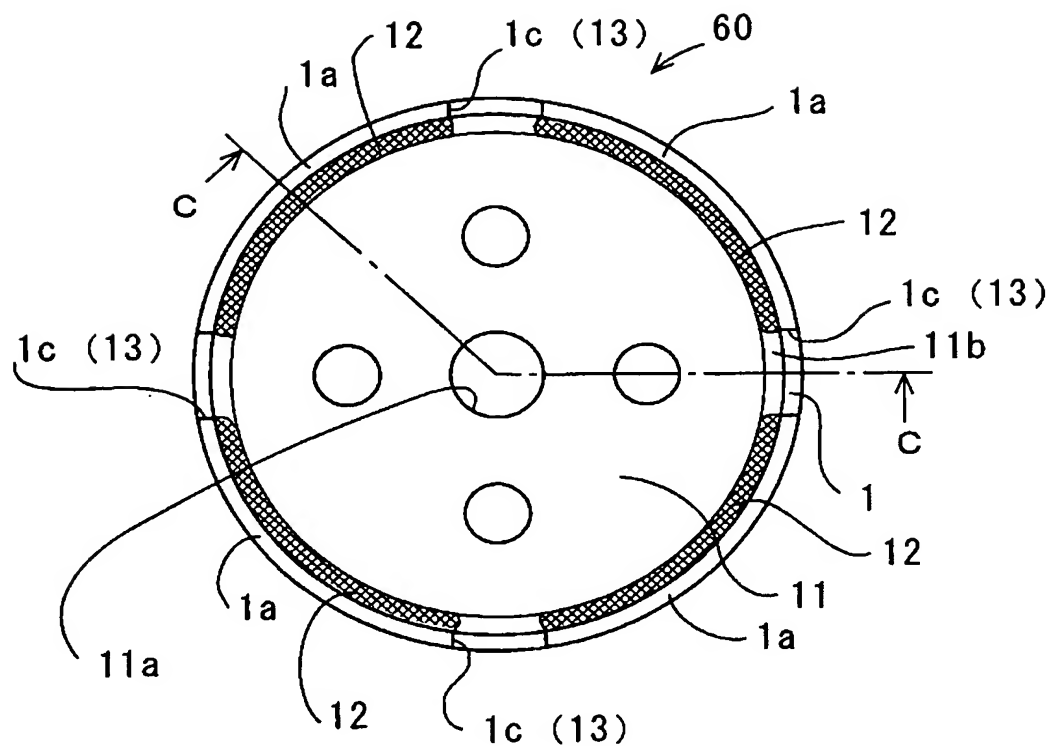
【図 5】



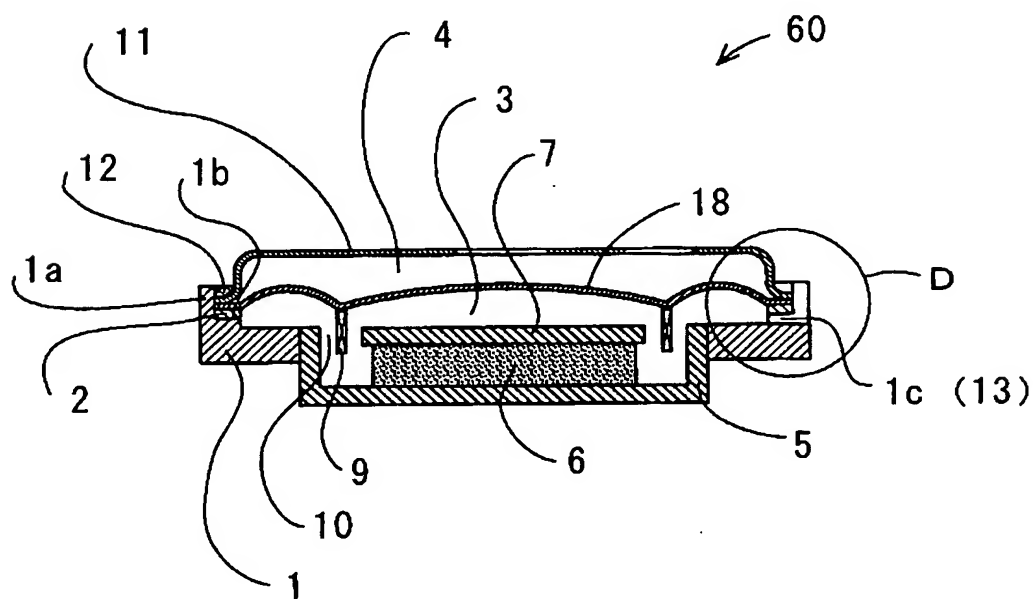
【図 6】



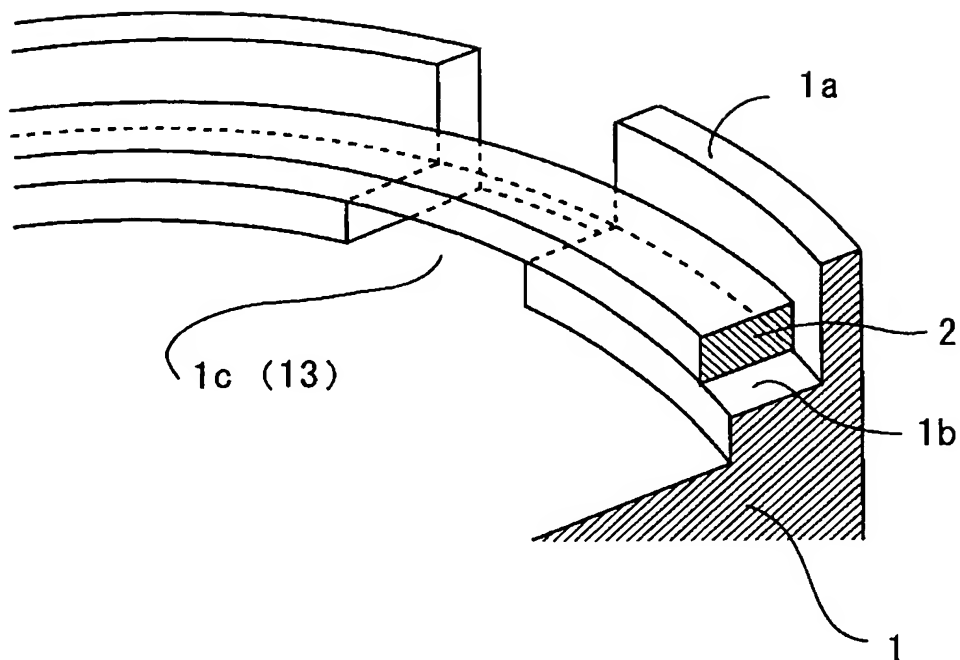
【図 7】



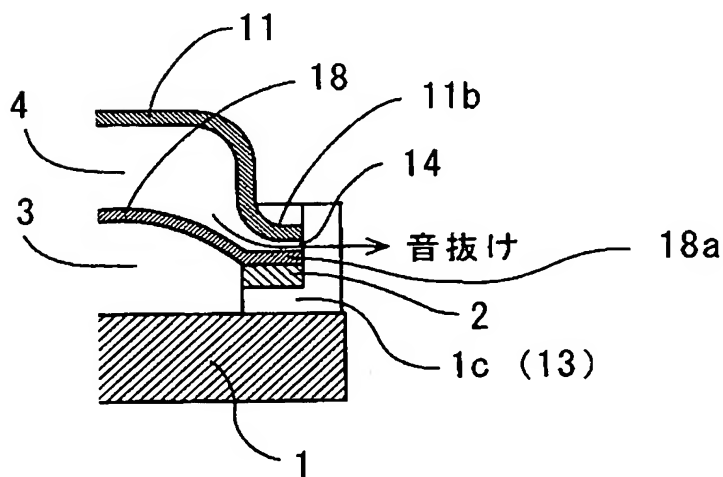
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 前気室と後気室との隔離を完全にする。

【解決手段】 外壁 1 a の内側に段部 1 b を持つ環状のフレーム 1 の段部 1 b 上面に、外壁 1 a に接するようにリング 2 が接合されている。外壁 1 a 及び段部 1 b は複数箇所にて切除されて溝部 1 c となっている。溝部 1 c とリング 2 とで囲まれた部分は後気室 3 と外気とを通じる後方放音孔 1 3 を成している。フレーム 1 に埋設されたヨーク 5 の中央に円盤形の永久磁石である磁石 6 が固定され、磁石 6 にはトッププレート 7 が固定されている。ボイスコイル 9 が下面に接着された振動板 8 の周縁部 8 a には各溝部 1 c に対応して延在する拡幅部 8 b が形成されている。複数の前面放音孔 1 1 a が形成されたプロテクタ 1 1 は、周縁部 1 1 b が周縁部 8 a 上に密着した状態で、接着剤 1 2 により外壁 1 a 及び拡幅部 8 b に接着されている。

【選択図】 図 2



## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 1 5 9 2 3
受付番号	5 0 2 0 1 0 9 2 2 6 9
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0 0 9 7
作成日	平成 1 4 年 7 月 2 6 日

### < 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成14年 7月25日

次頁無

特願 2 0 0 2 - 2 1 5 9 2 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 3 1 4 3 0 ]

1. 変更年月日

1 9 9 3 年 1 2 月 2 2 日

[変更理由]

住所変更

住 所

山梨県富士吉田市上暮地 1 丁目 2 3 番 1 号

氏 名

株式会社シチズン電子